

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-346570

(43)Date of publication of application : 27.12.1993

(51)Int.Cl. G02F 1/133
 G02F 1/133
 G02F 1/1335
 G09G 3/36

(21)Application number : 04-154982

(71)Applicant : SEIKO INSTR INC

(22)Date of filing : 15.06.1992

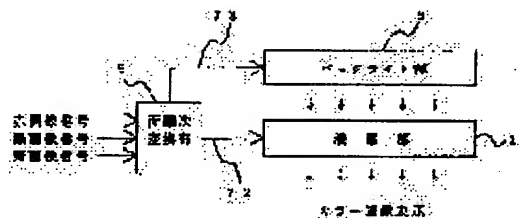
(72)Inventor : FUJIOKA HIDENORI
 MATSUSHIMA KENICHI

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To display a color image with high resolution and to inexpensively manufacture a device by executing the time-division display of red, green and blue as for a liquid crystal display device displaying the color image.

CONSTITUTION: The image signals of red, green and blue are time-division displayed by a mono-color liquid crystal part 1, and the light of the color which corresponds synchronously with the color of the image signal is radiated from the rear surface of a liquid crystal display part in a backlight part 3. In a surface sequentiality conversion part 5, the image signal which is time-division displayed by the liquid crystal part 1 and color information 73 used by the backlight part 3 are generated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-346570

(43) 公開日 平成5年(1993)12月27日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/133	5 1 0	7408-2 K	
		5 3 5	7408-2 K	
	1/1335	5 3 0	7408-2 K	
G 0 9 G	3/36		7319-5 G	

審査請求 未請求 請求項の数 4

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平4-154982

(22) 出願日 平成4年(1992)6月15日

(71) 出願人 000002325

セイコー電子工業株式会社

東京都江東区亀戸6丁目31番1号

(72) 発明者 藤岡 秀則

東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー

電子工業株式会社内

(72) 発明者 松島 健一

東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー

電子工業株式会社内

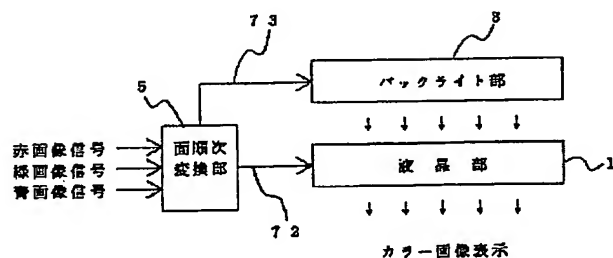
(74) 代理人 弁理士 林 敬之助

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 カラー画像を表示する液晶表示装置において、赤、緑、青の表示を時分割することにより、解像度の高いカラーの画像を表示するとともに、安いコストで製造できるようにする。

【構成】 本発明による液晶表示装置では、モノカラーの液晶部 1 で赤、緑、青の画像信号を時分割して表示し、バックライト部 3 で前記画像信号の色に同期して対応する色の光を前記液晶表示部の背面より照射する。面順次変換部 5 では、前記液晶部 1 の表示する時分割された画像信号とバックライト部 3 で用いる色情報 7 3 を発生する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カラー画像を表示する液晶表示装置において、赤、緑、青の画像信号を時分割して表示する液晶表示手段と、時分割された前記画像信号の色情報に対応する色の光を前記液晶表示手段の背面より照射するバックライト手段とを有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 前記バックライト手段は、光源からの光のうち特定の色の光を透過させる複数のフィルタにより構成されるフィルタ手段と、前記色情報に同期して前記フィルタを移動させる駆動手段とを有することを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項3】 前記バックライト手段は、前記色情報に同期して点滅する複数の発光手段と、前記複数の発光手段からの光から各々異なる色の光を透過させるフィルタ手段とを有することを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項4】 前記フィルタ手段は、赤、緑、青の各色のフィルタを回転体上に固定したことを特徴とする請求項2に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータで処理する画像を表示するカラーの液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図2に示すように、従来のカラーの液晶表示装置は、単色の発光体を用いたバックライト部3と、赤と緑と青のフィルタを液晶の各画素ごとあるいは各ラインごとに設けたカラーの液晶部1とにより構成されていた。カラーのビデオ信号を直接液晶部1に入力して、フィルタの設けられた液晶上の位置に対応した色の画像データを駆動して、背面から単色の光をバックライト部3により常時照射することによりカラーの画像を表示する方法が一般に用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のカラーの液晶表示装置は、赤、緑、青ごとに異なった表示画素をもっているため、液晶の解像度がモノカラーのものと比較して3倍程度必要であり、液晶の歩留まりが悪く、コストが高いと言う課題があった。

【0004】また、液晶の各画素あるいは各ラインごとに赤、緑、青のフィルタを設ける必要があるため、液晶の歩留まりが悪く、コストが高いと言う課題があった。そこで、この発明はモノカラーの液晶を用いてカラー画像を表示することにより、解像度が高くコストの安い液晶表示装置を得ることを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、この発明は、赤、緑、青の画像信号を時分割して表示するモノカラーの液晶手段と、表示している画像信号

の色に対応した色の光を前記液晶手段の背面から照射するバックライト手段と、前記画像信号と前記画像信号の色を示す色情報を発生する面順次変換手段とにより液晶表示装置を構成した。

【0006】

【作用】上記のように構成された液晶表示装置では、面順次変換手段で赤、緑、青に時分割された画像信号と前記画像信号の色を示す色情報を発生し、モノカラーの液晶手段で前記面順次変換手段からの前記画像信号を表示し、バックライト手段で前記面順次変換手段の発生する色情報に対応した色の光を前記液晶手段の背面より照射し、充分短い時間で時分割することにより、カラーの画像を表示する。

【0007】以上に示したように、本発明による液晶表示装置では、モノカラーの液晶手段を用いてカラーの画像を表示するため、解像度の高い画像を表示する安価なカラーの液晶表示装置を得ることができる。

【0008】

【実施例】以下に、この発明の好適な実施例を、図面に基づいて説明する。図1に示すように、本発明による液晶表示装置では、モノカラーの液晶部1で赤、緑、青の画像信号を時分割して表示し、バックライト部3で前記画像信号の色に同期して対応する色の光を前記液晶表示部の背面より照射し、面順次変換部5で前記液晶部1の入力する時分割された面順次画像信号72とバックライト部3の入力する色情報73を発生する。つまり、面順次変換部5で赤の画像信号を出力すると、液晶部1で赤の画像信号の示す画像を表示する。同時に、面順次変換部5で赤の色情報73をバックライト部3に出力し、バックライト部3で赤い光を液晶部1の背面から照射する。

【0009】こうすることにより赤の画像信号の示す画像を赤で表示する。緑と青についても時間をずらして、順次同様に行う。1秒間に30サイクル以上の充分短い時間で3色分の切り換えを行うことにより、解像度の高いカラーの画像を表示する安価な液晶表示装置を得ることができる。

【0010】例えば、赤、緑、青の順に走査する面順次画像信号72と面順次画像信号72の色を示す色情報73を面順次変換部5で発生し、モノカラーの液晶部1で前記面順次変換部5からの面順次画像をそのまま表示し、バックライト部3で前記面順次変換部5の発生する色情報73に対応した色の光を前記液晶部1の背面より照射しても良い。

【0011】これより、各部について詳細に説明する。まず、面順次変換部5について説明する。従来のカラー画像表示装置では、赤画像信号、緑画像信号、青画像信号によるビデオ信号を同時に入力して表示する。このようなビデオ信号では、赤画像信号、緑画像信号、青画像信号が同時に走査される。面順次変換部5では、このよ

うなビデオ信号を入力して、赤、緑、青の面順次の画像信号に変換することにより、従来のビデオ信号を本発明による液晶表示装置に接続することができる。したがって、液晶表示装置に赤、緑、青の画像信号により時分割された画像信号及び対応する色情報73が入力される場合は、面順次変換部5は不要である。

【0012】面順次変換部5の一例を、図5に示す。この例では、面順次変換部5を赤記憶部53、緑記憶部54、青記憶部55により構成される画像記憶部52と、赤記憶部53、緑記憶部54、青記憶部55に記憶され10 ている各色の画像信号を面順次で読み出す選択部51とにより構成する。赤記憶部53では赤画像信号を記憶し、緑記憶部54では緑画像信号を記憶し、青記憶部55では青画像信号を記憶する。画像記憶部52では、入力するビデオ信号の走査のタイミングと液晶に表示する面順次のタイミングの違いを吸収する。選択部51では、液晶部1で表示する面順次のタイミングにより対応する色を示す色情報73をバックライト部3に出力するとともに、赤記憶部53、緑記憶部54、青記憶部55から対応する色の画像データを読み出して液晶部1に出20 力する。

【0013】液晶部1は、面順次変換部5の出力する赤、緑、青の面順次画像信号72の画像を液晶を用いて表示する。したがって、液晶部1は、従来から良く用いられている2次元のモノカラーの液晶表示装置のものと2 同様のものを用いている。バックライト部3は、面順次変換部5の出力する時分割された画像信号の色情報73に応じた色の光を液晶部1の背面より照射する。バックライト部3は、図3に示すように、発光部31とフィルタ部32と駆動部36と遮光部34と拡散部35とにより3 構成される。

【0014】発光部31は、赤、緑、青の成分を含む光を発光するランプであり、常に点灯している。フィルタ部32は、赤、緑、青の光をそれぞれ透過させる3色のフィルタで構成され、発光部31で発光する光から特定の色の光のみを透過させる。フィルタ部32の3色のフィルタは、駆動部36により動かすことにより、透過させる光の色を選ぶことができる構造になっている。

【0015】フィルタ部32は、棒状の発光部31を囲む回転体に各色のフィルタを固定しても良い。例えば、4 3角柱の3つの側面を各々赤、緑、青の各色のフィルタで構成しても良い。また、6各柱の各側面に赤、緑、青、赤、緑、青の順にフィルタを設けたり、円柱面上に一定の角度ごとに色の異なるフィルタを設けても良い。このようにすることにより、高速かつ低騒音で透過させる光の色を変化させることができる。

【0016】駆動部36は、面順次変換部5の出力する色情報73により、フィルタを動かして、色情報73に対応した色の光を拡散部35の方に透過するようにす50 る。必要に応じて、フィルタの位置や透過している光の

色を検出する検出機構を設けても良い。

【0017】遮光部34は、選択されていない色の光が拡散部35に行かないように遮光するためのものであり、駆動部36により遮光部34の隙間に移動させられたフィルタを通過した光のみが拡散部35にいくようにするためのものである。遮光部34は、フィルタ部32と拡散部35の間に設けても、発光部31とフィルタ部32の間に設けてもよい。また、遮光部34は、発光部31を囲む形状にして内側を反射体にするにより、遮光部34の隙間から出る光を強くすることができる。

【0018】拡散部35は、従来のモノカラーの液晶表示装置に用いられているものと同様で、液晶部1の背面より照射する光を均一にする。これより、バックライト部3の他の実施例について、図4に基づいて説明する。図4において、バックライト部3は、3個の発光体により構成される発光部31と赤、緑、青のフィルタにより構成されるフィルタ部32とランプドライブ部38と遮光部34と拡散部35とにより構成される。遮光部34と拡散部35の働きは、前述の図3に示す例の場合と同様である。図4の場合には、フィルタ部32を動かして光の色を選択するのではなく、3個の発光体に赤、緑、青のフィルタを各々設けて、色情報73によりランプドライブ部38で対応する色のフィルタのある発光体のみを点灯させることにより、光の色を変えることになる。

【0019】このように、バックライト部3は、面順次変換部5の出力する時分割された画像信号の色情報73に応じた色の光を液晶部1の背面より照射するものであればどのようなものでも良い。本発明による液晶表示装置は、赤、緑、青の3原色により時分割して実現した例を示したが、表示する色数により2色で時分割しても良い。また、4色以上で時分割することにより、色の表現範囲を広くすることもできる。

【0020】また、本発明による液晶表示装置は、モノカラーの2値の液晶を用いたため、赤、緑、青、イエロ、マゼンタ、シアン、白、クロの8色の画像までを表示したが、モノカラーの多値の液晶を用いることにより多色の画像を表示できることは言うまでもない。

【0021】

【発明の効果】以上に示したように、本発明による液晶表示装置では、面順次の画像を表示するモノカラーの液晶手段と、表示している面順次画像信号の色に対応した色の光を前記液晶手段の背面から照射するバックライト手段と、面順次画像信号と信号の色を示す色情報を発生する面順次変換手段とにより液晶表示装置を構成したため、解像度の高い画像を表示する安価なカラーの液晶表示装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による液晶表示装置のシステムブロック図である。

【図2】従来の液晶表示装置の構成を示すブロック図で

ある。

【図3】本発明による液晶表示装置におけるバックライト部のブロック図である。

【図4】本発明による液晶表示装置のバックライト部の他の実施例を示すブロック図である。

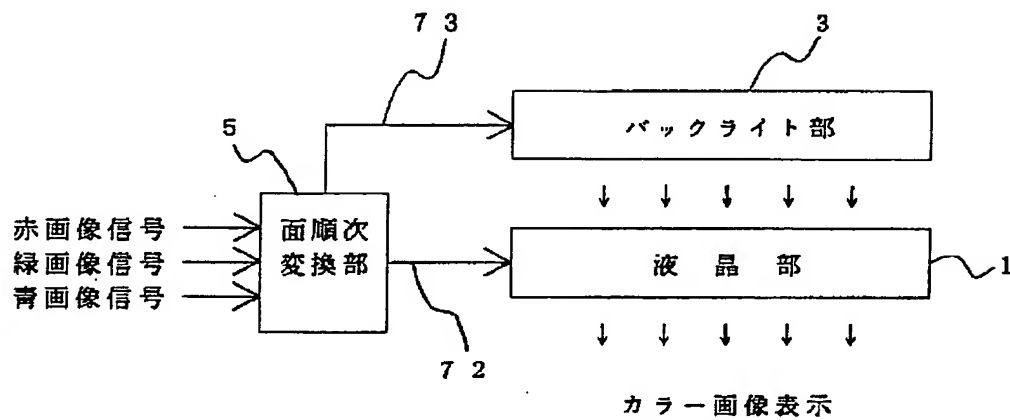
【図5】本発明による液晶表示装置における面順次変換部のブロック図である。

【符号の説明】

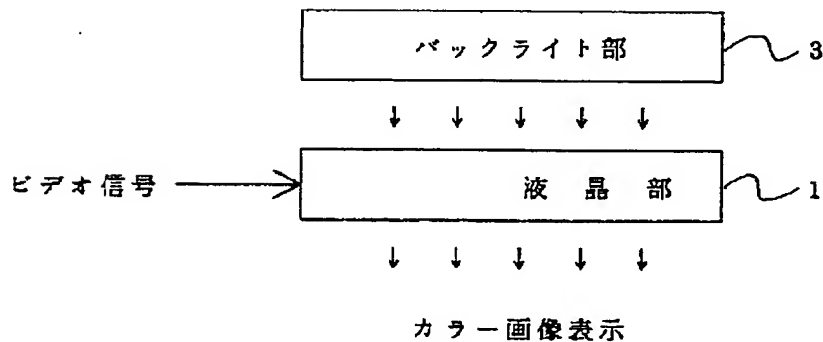
- 1 液晶部
3 バックライト部
5 面順次変換部

- 3 1 発光部
3 2 フィルタ部
3 4 遮光部
3 5 拡散部
3 6 駆動部
3 8 ランプドライブ部
5 1 選択部
5 2 画像記憶部
7 2 面順次画像信号
10 7 3 色情報

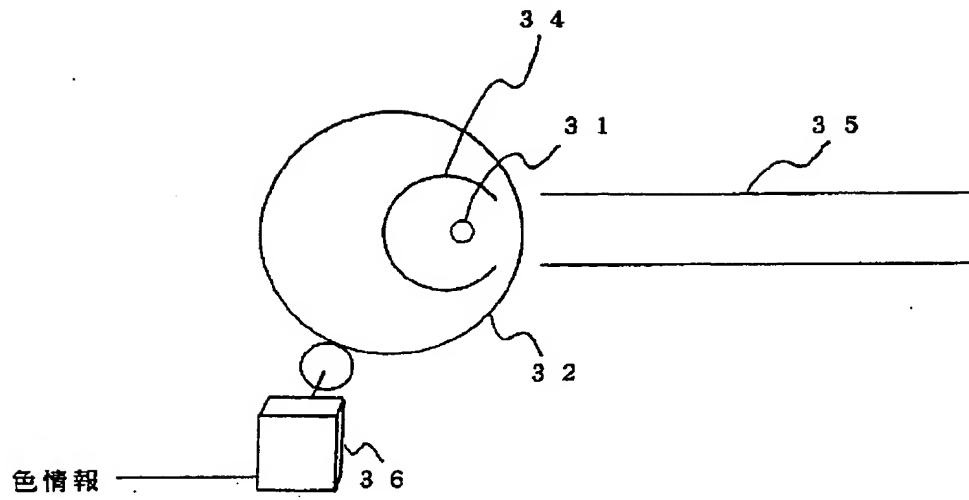
【図1】



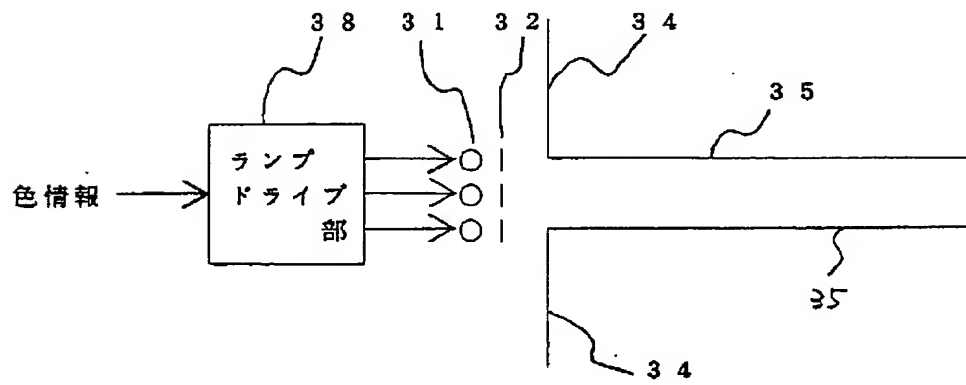
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

